

Profil Varietas Unggul Ubijalar Sari: Beradaptasi Luas, dan Berumur Genjah

St.A. Rahayuningsih¹⁾

ABSTRAK

Jumlah varietas unggul ubijalar yang telah dilepas relatif sedikit daripada tanaman pangan lain. Preferensi terhadap ubijalar sangat beragam, tergantung peruntukannya. Untuk konsumsi langsung varietas lokal masih merupakan pilihan utama, akan tetapi varietas lokal memiliki beberapa karakter yang kurang disukai petani sebagai produsen antara lain berumur dalam, rentan terhadap penyakit kudis, dan potensi hasil rendah.

Pada tahun 2001 Balitkabi berhasil melepas varietas ubijalar yang berumur genjah, potensi hasil tinggi, tajuk kecil, dan keragaan umbi bagus yaitu varietas Sari. Varietas Sari merupakan hasil persilangan antara varietas lokal Genjah Rante dengan varietas Lapis yang dalam proses seleksi diberi nama MIS 104-1. Uji multilokasi pada MT 1999/2000 dan MK I 2000 di 18 lokasi menunjukkan bahwa varietas Sari daya adaptasinya luas dan stabil, dan rata-rata produksi 28 t/ha (rentang 15–44 t/ha). Produksi varietas Sari 40% lebih tinggi dibandingkan hasil Muaratakus. Reaksi varietas Sari terhadap delapan strain penyakit kudis tahan, dan tahan terhadap hama penggerek batang.

Hasil uji olahan umbi varietas Sari berupa tepung, mie basah dan kue cake dengan substitusi 10% tepung ubijalar disukai panelis. Kualitas umbi kukus termasuk dalam kategori sedang, tekstur tidak lembek dan tidak kering, dengan rasa manis. Kandungan β -karoten umbi 380,92 mg/100 g bahan, kadar gula 5,23%, dan kadar serat 1,63%. Petani menanam varietas Sari di dataran tinggi Kawi untuk konsumsi langsung (umbi kukus), dan di daerah Tumpang (Malang) dan Pacet (Mojokerto) untuk pasokan pabrik saos.

Kata kunci: *Ipomoea batatas*; Ubijalar; Adaptasi; Kestabilan; Umur panen.

ABSTRACT

Profile of sweetpotato improved variety sari: wide adaptation and early mature. The number of sweetpotato improved varieties are relatively small compared to other food crops. Sweetpotato improved

varieties preferred by user varies depend on their use. For direct consumption, local variety are usually chosen by consumer, but the local varieties have some characters that are undesirable such as late mature, susceptible to scab disease, and low yield potential.

In 2001, Indonesia Research Institute for Legumes and Tuber Crops (ILETRI) released a sweetpotato improved variety which is early mature, has high yield, compact canopy, and good root performances, this variety is Sari. Sari resulted from the hybridization of local var. Genjah Rante and var. Lapis, during the selection process is named MIS 104-1. Multi location yield test in planting season 1999/2000 and dry season 2000 at 18 location indicated that var. Sari has a wide adaptation and stable and the average yield is 28 t/ha (ranged 15–44 t/ha). The yield of var. Sari is 40% higher than that of var. Muaratakus. Var. Sari is moderately resistant to eight deferent strains of scab disease, and resistant to sweetpotato stem borer.

Processing of roots of var. Sari in the form of flour, noodle wet, and cake made of 10% substitution of sweetpotato flour are preferred by panelist. Quality of steamed root is categorized as moderate, medium texture, with sweet taste, β -carotene content of roots is 380,92 mg/100 g material, sugar and fiber content is 5,23% and 1,63%. Var. Sari has been planted by farmers at Kawi highland used for direct consumption (steam root), while at Tumpang (Malang) and Pacet (Mojokerto) used for sauce industry supplies.

Keywords: *Ipomoea batatas*, adaptation, stable, early mature

PENDAHULUAN

Jumlah varietas unggul ubijalar yang sudah dilepas (11 varietas) sangat sedikit dibandingkan dengan tanaman pangan lain. Rendahnya jumlah varietas unggul ubijalar ini tidak terlepas dari rendahnya penyerapan masyarakat terhadap ubijalar. Di samping itu varietas lokal masih merupakan pilihan utama konsumen tradisional untuk konsumsi langsung karena rasanya enak walaupun umurnya panjang. Varietas lokal di Indonesia sangat beragam. Menurut Yen (1982) Indonesia merupakan salah satu pusat keanekaragaman genetik ubijalar terbesar di Asia Pasifik. Mok dan Schneider (1992) telah mengumpulkan 1251 assesi ubijalar dari seluruh daerah di Indo-

¹⁾ Peneliti Pemuliaan Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, Kotak Pos 66 Malang 65101, Telp. (0341)801468, e-mail:blitkabi@telkom.net

nesia, yang sebagian besar (577 asesi) berasal dari Irian Jaya (Papua).

Kandungan nutrisi ubijalar termasuk dalam kategori tinggi di antaranya serat, gula alami, karbohidrat kompleks, protein, folat, vitamin A dan C, kalium, natrium, besi dan kalsium. Berdasarkan warna daging umbi dapat diketahui kandungan zat tertentu yang dominan antara lain warna ungu mencerminkan kandungan anthocyanin dan warna kuning hingga oranye mengindikasikan kandungan β -karoten. Ubijalar dapat digunakan untuk berbagai produk olahan antara lain obat-obatan, industri pewarna, saos, pati, pakan, dan minuman. Dengan kandungan yang dimiliki, ubijalar bermanfaat untuk mencegah berbagai penyakit seperti rabun mata, strok, kanker, kerusakan rambut dan kulit (Anonim, 1997).

Berkembangnya industri saos di Jawa Timur menuntut pasokan ubijalar yang cukup dan berkesinambungan. Informasi dari salah satu pemasok pabrik saos di Surabaya, setiap hari memasok 14 ton ubijalar segar. Saat ini ubijalar yang digunakan sebagai bahan baku pabrik saos adalah Varietas IR dan Pakhong yang dipanen pada umur lima bulan. Potensi hasil varietas IR dan Pakhong adalah 35 t/ha, rasa tidak enak, dan kadar bahan keringnya rendah (22%). Di samping itu kedua varietas tersebut rentan terhadap penyakit kudis yang serangannya dapat menurunkan hasil hingga 50%. Dengan tersedianya varietas ubijalar tahan terhadap penyakit kudis dapat diharapkan mampu mengurangi kehilangan hasil akibat serangan penyakit tersebut.

Ubijalar Varietas Sari berumur genjah, berpotensi hasil tinggi, dapat dikonsumsi langsung, tahan terhadap penyakit kudis. Saat ini, Varietas Sari telah berkembang di beberapa sentra ubijalar di Karanganyar, Malang, Mojokerto, Magelang dan Kuningan. Preferensi utama petani terhadap ubijalar adalah berumur genjah dan produksi tinggi, di samping ketahanan terhadap penyakit kudis.

Varietas Sari (MIS 104-1) merupakan hasil persilangan antara varietas lokal Genjah Rante (β -karoten tinggi) dengan Lapis (produksi tinggi) yang dilaksanakan pada tahun 1994 (Laporan Teknis Balitkabi, Tidak dipublikasikan). Varietas ini dilepas sebagai varietas unggul Nasional

pada tahun 2001 dengan Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 525/Kpts/TP.240/10/2001.

KARAKTER MORFOLOGI

Pemuliaan tanaman ubijalar tidak cukup hanya didasarkan atas tingginya potensi hasil, namun juga perlu mempertimbangkan keragaan tajuk dan umbi, yang merupakan pertimbangan petani dalam budidaya ubijalar. Varietas Sari pada seleksi individu di Kebun Percobaan Kendalpayak tahun 1995 menunjukkan keragaan umbi yang bagus dengan permukaan umbi halus, warna kulit umbi merah cerah, daging umbi kuning agak oranye yang berarti mengandung β -karoten, berat umbi mencapai 650 g/tanaman, dan tajuk semi kompak (pada pertumbuhan normal panjang sulur antara 75 cm s/d 150 cm) (Laporan Teknis Balitkabi, *tidak dipublikasikan*). Kriteria demikian identik dengan ubijalar tipe Gunung Kawi yang kulitnya berwarna merah dan rasa umbi manis. Varietas Sari dapat dipanen umur 4,5–5 bulan, sedangkan varietas lokal Kawi baru dapat dipanen pada umur tujuh bulan.

Tipe tajuk semi kompak tergolong ideal untuk dibudidayakan sebagai tanaman penghasil umbi, karena mudah pemeliharaannya dan memungkinkan untuk ditanam secara tumpangsari. Dari segi tipe tajuk dan keragaan umbi varietas Sari dinilai ideal. Diameter sulurnya tergolong tipis yaitu kurang dari 7 mm, buku ruas pendek antara 3–5 cm, warna sulur hijau dan tidak ada warna sekunder, bulu pucuk jarang. Daun dewasa kecil, bercuping dangkal tujuh buah, dengan bentuk cuping pusat agak elips, berwarna hijau, tangkai daun pendek (kurang dari 10 cm) dan tulang berwarna hijau. Daun muda (pucuk) berwarna ungu kecoklatan. Rumus daun yang mengacu pada Huaman (1992) adalah 6374 yang dapat diuraikan sebagai berikut 6: bentuk kerangka daun bercuping, 3: berlekuk dangkal, 7: jumlah cuping 7 buah, dan 4: bentuk cuping pusat agak elips. Kesan pertama tajuk varietas Sari kurang menarik karena terlihat tidak kekar bahkan terkesan loyo.

Bentuk umbi membulat hingga elips dengan permukaan umbi relatif rata, warna kulit merah cerah dan warna daging umbi kuning sedikit oranye, tangkai umbi pendek, dan susunan umbi tertutup. Bentuk dan permukaan umbi dipengaruhi oleh lingkungan terutama kondisi tanah.

Jenis tanah yang remah atau pengolahan tanah yang baik akan menghasilkan umbi bagus dengan permukaan rata (Wilson, 1982). Pengamatan di lapang yang dilakukan di Karanganyar pada musim kemarau menghasilkan permukaan umbi rata, sebaliknya pada musim hujan dihasilkan permukaan umbi agak berlekuk. Pola serupa juga didapatkan di daerah Blitar, Tumpang, dan Kawi.

Bunga ubijalar varietas Sari berwarna ungu pada bagian helaian mahkota, dan ungu tua di bagian tengah mahkota, kedudukan empat tangkai anther lebih pendek daripada tangkai putik dan satu tangkai anther lebih panjang daripada tangkai putik. Morfologi bunga seperti ini sangat memungkinkan terjadinya penyerbukan sendiri, namun pada observasi pengerodongan untuk menguji kemampuan penyerbukan sendiri, ternyata tidak dihasilkan biji (*observasi pribadi, belum dipublikasikan*). Hal ini mengindikasikan bahwa bunga varietas Sari bersifat *self-incompatible* sehingga biji-biji yang dihasilkan merupakan hasil persilangan bebas. Biji-biji akan tumbuh menjadi populasi genotipe yang heterogen. Menurut Wilson *et al.* (1989) sebagian besar varietas ubijalar bersifat *self-incompatible*.

KUALITAS UMBI

Kriteria mutu atau kualitas umbi sangat bergantung pada peruntukannya. Kriteria mutu umbi untuk industri berbeda dengan untuk konsumsi langsung dan kebutuhan industripun beragam sehingga karakter umbi yang dibutuhkan sangat spesifik. Standar ekspor umbi yang ditentukan oleh Direktorat Jendral Bina Produksi Tanaman Pangan mengklasifikasikan mutu I = berat umbi >200 g/umbi, kadar serat maksimum 2%, kadar pati 30%, dan kadar air 65%, serta tidak ada umbi yang cacat; mutu II = berat umbi antara 100–200 g/umbi, kadar serat 2,5%, kadar air 60%, kadar pati 25%, dan mutu III = berat umbi 75–100 g/umbi, kadar serat >3%, dan kadar air 60% (Anonim, 2002).

Analisis kimia menunjukkan bahwa varietas Sari memiliki kadar air berkisar antara 69,40% hingga 73%, kadar pati umbi beragam dari 28% hingga 30,69%, kadar gula total antara 4,8% hingga 5,23%, kadar protein 1,91%, kadar vitamin C 21,52 mg/100 g bahan, dan kadar β -karoten 380,92 mg/100 g (Rahayuningsih dan Hartojo, 1999; Rahayuningsih *et al.*, 2000a).

Varietas Sari yang ditanam secara luas di daerah Malang dan Mojokerto terutama untuk pasokan pabrik saos, sedang yang ditanam di dataran tinggi Kawi untuk konsumsi langsung. Kualitas umbi di samping dipengaruhi oleh faktor genetik juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Umbi varietas Sari yang ditanam di dataran tinggi Kawi lebih manis rasanya dan lebih kering teksturnya daripada yang ditanam di daerah Malang. Hasil penelitian Mono-Rahardjo *et al.* (1994) menunjukkan bahwa kadar gula umbi di dataran tinggi Pacet, Bogor (1150 m dpl) lebih tinggi daripada di dataran rendah Cimanggu, Bogor (240 m dpl).

Hasil uji organoleptik umbi kukus menunjukkan bahwa varietas Sari tergolong manis dan tekstur umbi sedang, dengan kategori umum rasa dapat diterima bahkan disukai. Varietas Sari pada basis basah (*wb = wet basis*) memiliki kadar gula cukup tinggi (Tabel 1). Preferensi konsumen terhadap kualitas umbi ubijalar beragam. Di Bangladesh, varietas ubijalar BARI SP-4 dan BARI SP-5 yang dilepas untuk tujuan konsumsi memiliki karakter yang berbeda. Kadar bahan kering Bari SP-4 27,20% (sedang) dan SP-5 31,54% (tinggi) dengan tekstur umbi kukus berturut-turut sedang dan agak kering, serta daging umbi berwarna kuning oranye (Bhuyan *et al.*, 1996). Ubijalar yang berwarna kuning hingga oranye umumnya memiliki tekstur lembek karena β -karoten berkorelasi negatif dengan kadar bahan kering (Collins, 1989).

Di daerah gunung Kawi, umbi varietas Sari sudah mengisi kios-kios pemasaran ubijalar dan cukup disukai dan dikirim ke Bali oleh pengepul. Warna dagingnya yang kuning menjadi salah satu alasan disukai oleh konsumen Tionghoa. Konsumen Indonesia sebagian besar menyukai daging umbi berwarna putih, sedang konsumen di Eropa dan Amerika menyukai daging yang berwarna kuning hingga oranye yang diyakini memiliki nilai gizi tinggi atas dasar kandungan β -karotennya (collins, 1989). β -karoten berfungsi sebagai prekursor vitamin A. Umbi yang warna dagingnya oranye direkomendasikan oleh Badan Pangan Dunia untuk mengatasi penyakit rabun mata pada anak dan juga untuk obat berbagai penyakit (Anonim, 1997). Semakin tinggi kadar β -karoten semakin tinggi intensitas oranye warna daging umbinya. Kadar β -karoten umbi ubijalar dapat mencapai 38,6 mg/100 g. Varietas J-red

Tabel 1. Kandungan nutrisi klon/varietas ubijalar. Tumpang, Malang 1999/2000.

No. Klon/Varietas	Kadar Air (%)	Abu (%)	Serat kasar (%)	Protein (%)	Gula total (%)	Pati % (wb)/ 100g bhn	Vit.C (% wb) (mg/100g)	β -Karoten μ g/ 100g Bhn
1 AB 94008-1	55,73	0,71	0,85	1,62	4,56	31,16	19,21	36,588
2 Binoras Op95-2	58,30	0,75	1,44	2,37	4,96	32,74	21,46	537,500
3 Inaswang OP95-6	62,32	0,82	1,07	1,62	4,82	32,85	20,22	347,844
4 Boko (MIS 146-1)	62,95	0,83	1,04	1,73	4,69	32,48	30,89	108,108
5 Sari	66,40	0,93	1,63	1,91	5,23	30,69	21,52	380,920

wb: wet basis.

Sumber: Rahayuningsih *et al.* (2000).

yang warna daging umbinya oranye seperti wortel, dilepas di Jepang pada tahun 1997 khusus digunakan untuk jus. Varietas ini kurang disukai untuk konsumsi langsung karena rasanya tidak manis, kadar pati sekitar 15%, dan kadar bahan keringnya 25,5% (Ishiguro *et al.*, 2002).

Varietas Sari cukup sesuai untuk tepung, mie basah, dan kue cake. Tepung merupakan produk olahan setengah jadi, yang dimaksudkan untuk mempermudah penyimpanan dan mempertahankan kualitas umbi karena umbi segar mudah rusak. Hasil penilaian 40 panelis menunjukkan bahwa tepung varietas Sari disukai karena berwarna cerah (Rahayuningsih *et al.*, 2001).

Hasil uji organoleptik kue cake menunjukkan bahwa warna dan rasa cake dari varietas Sari paling disukai panelis. Tekstur kue cake tergolong disukai dengan skor 3,58 dan termasuk kategori manis (Tabel 2). Hasil pembuatan mie basah dengan substitusi tepung ubijalar 10% terhadap sepuluh klon/varietas menunjukkan bahwa varietas Sari cocok untuk campuran mie basah dengan warna mie yang dihasilkan paling cerah (Tabel 2) (Rahayuningsih *et al.*, 2001).

Kadar gula yang tinggi kurang cocok untuk produk mie kering karena pada pemanasan akan terjadi proses karamelisasi sehingga warna olahan coklat. Substitusi ubijalar terhadap suatu produk olahan dengan bahan baku terigu akan berdampak terhadap menurunnya impor terigu. Pada pembuatan cake, tepung ubijalar dapat mensubstitusi terigu maksimum sebesar 10%. Rasa tepung ubijalar yang manis dapat mengurangi penggunaan gula pada produk-produk kue. Di Jepang dan Sri Langka, pemuliaan ubijalar juga diarahkan pada kadar gula rendah untuk

tujuan industri tertentu (Kumagai dan Yama-kawa, 1993). Bahkan di beberapa negara Eropa diperlukan ubijalar yang rasanya hambar sebagai pengganti kentang.

Hasil penelitian Kumalaningsih (1994) menyatakan daging umbi berwarna kuning cocok untuk pembuatan mie. Volume tepung ubijalar untuk substitusi terigu pada mie maksimum 20%. Semakin tinggi persentase volume tepung ubijalar yang digunakan maka mie semakin mudah patah, dan aroma ubijalar semakin terasa. Klon dengan warna daging umbi ungu menghasilkan mie basah paling gelap seperti yang dihasilkan oleh MIS 123-1. Aroma ubijalar pada berbagai produk olahan masih belum dapat dihilangkan dan sifat mudah patah pada mie menjadi kendala pengolahan mie.

UMUR PANEN

Penelitian yang dilakukan di dataran tinggi Kawi (1025 m dpl) pada MH 1997/98 menunjukkan bahwa varietas Sari dapat dipanen umur 4,5–5 bulan dengan hasil 12,4 t/ha (populasi sekitar 60.000 tanaman/ha dengan jarak tanam 80 cm x 20 cm), sedang varietas lokal Kawi dan Genjah Sawo produksinya hanya 0,7 t/ha dengan keragaan umbi masih menyerupai akar-akar yang menggelembung (Rahayuningsih *et al.*, 2000c). Lokal Genjah Sawo biasanya dipanen pada umur tujuh bulan dengan produksi kurang dari 5 t/ha. Apabila Sari di Kawi dipanen pada umur lebih dari lima bulan ukuran umbi akan besar dan ini kurang disukai konsumen. Ukuran umbi yang disukai konsumen Kawi maksimum 150 g/umbi. Menurut Rachim dan Suwijana (2000) petani Bali juga menyukai ukuran umbi yang tidak besar

Tabel 2. Uji organoleptik tepung, kue cake, dan mie basah klon/varietas ubijalar. Malang, 1998.

Genotipe	Tepung		Kue					Mie basah	
	Warna	Aroma	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa	Kmns	Warna	Pengembangan
MLG 12659-2	3,08	3,16	2,92	3,08	3,25	3,42	3,67	2,5	4
MLG 12609-3	3,25	3,08	2,92	3,25	3,08	3,25	3,92	2,5	2
Sari	3,83	2,58	3,33*	3,25	3,58	4,08*	3,75	1,0	1
MIS 142-3	3,92	3,33	3,25	3,25	3,67	3,25	3,67	4,0	2
MIS 123-1	2,50	3,08	2,75	3,00	2,92	3,25	3,75	5,0	3
MIS 128-1	3,67	2,75	2,08	3,58	3,33	3,33	3,83	3,0	3
MIS 110-1	3,25	2,67	2,92	3,50	3,58	3,75	3,67	2,0	2
Boko	3,75	2,92	2,75	2,92	2,66	3,33	3,42	2,0	2
MIS 168-1	4,00	3,08	3,83	3,25	2,75	3,50	3,33	2,5	3
Genjah Rante	2,50	3,17	3,00	3,50	3,08	3,50	3,67	1,5	1
Rata-rata	2,98	2,98	3,26	3,12	2,98	2,98	3,45	3,67	2,6
BNT 5%	0,75	tn	0,6	tn	0,3	0,2	tn		
KK (%)	19,66	22,58	23,92	18,88	19,96	16,17	15,85		

Nilai skor tepung dan kue 1 = tidak suka, 2 = agak tidak suka, 3 = cukup suka, 4= suka, 5= sangat suka.

Tingkat kemanisan (Kmns) semakin tinggi semakin manis.

Nilai Skor warna mie basah = nilai makin tinggi warna makin gelap.

Nilai Skor pengembangan mie = nilai skor makin tinggi makin tidak mengembang.

Sumber: Rahayuningsih *et al.* (2001).

karena umumnya digunakan untuk konsumsi langsung. Varietas Sari kurang disukai di lokasi tersebut karena hasil umbinya besar-besar.

Penelitian yang dilaksanakan di Kendalpayak, Malang (445 m dpl) menunjukkan bahwa varietas Sari yang dipanen umur 96 hari menghasilkan umbi 17,50 kg/20 tanaman atau 875 g/tanaman, sedangkan klon yang lain menghasilkan kurang dari 400 g/tanaman. Yanfu *et al.* (1989) mengemukakan bahwa varietas ubijalar yang berumur genjah adalah yang mampu menghasilkan berat umbi 500 g/tanaman pada umur 105 hari setelah tanam. Mengacu pada kriteria tersebut varietas Sari termasuk varietas berumur genjah. Pada umur empat bulan, varietas Sari mampu menghasilkan umbi segar 24 kg/20 tanaman atau lebih dari satu kilogram umbi segar per tanaman. Apabila ditanam dengan jarak tanam 25 cm x 100 cm atau populasi 40.000 tanaman/ha maka varietas Sari akan mampu menghasilkan umbi segar di atas 40 t/ha. Hasil umbi di atas 40 t/ha ditunjukkan varietas Sari di Blitar dan Karanganyar (Jusuf *et al.*, 2001).

Hasil serupa dilaporkan oleh Sunarsedyono *et al.* (2001). Di Tumpang, varietas Sari menghasilkan umbi segar 36,5 t/ha. Pada umur empat bulan, berdasarkan dedaunan tanaman yang mulai menguning, terdapat indikasi bahwa varietas Sari masak lebih awal daripada IR dan Pakhong yang selama ini dipanen pada umur lima bulan. Apabila varietas Sari dipanen pada umur lima bulan, ukuran umbi akan sangat besar dan rengkah (*cracking*) sehingga keragaannya kurang bagus (Tabel 3) (Jusuf *et al.*, 2001). Ini menunjukkan bahwa mutu umbi secara fisik dipengaruhi oleh umur panen. Dari serangkaian penelitian tersebut, varietas Sari dikategorikan sebagai varietas ubijalar berumur genjah.

HASIL DAN DAYA ADAPTASI

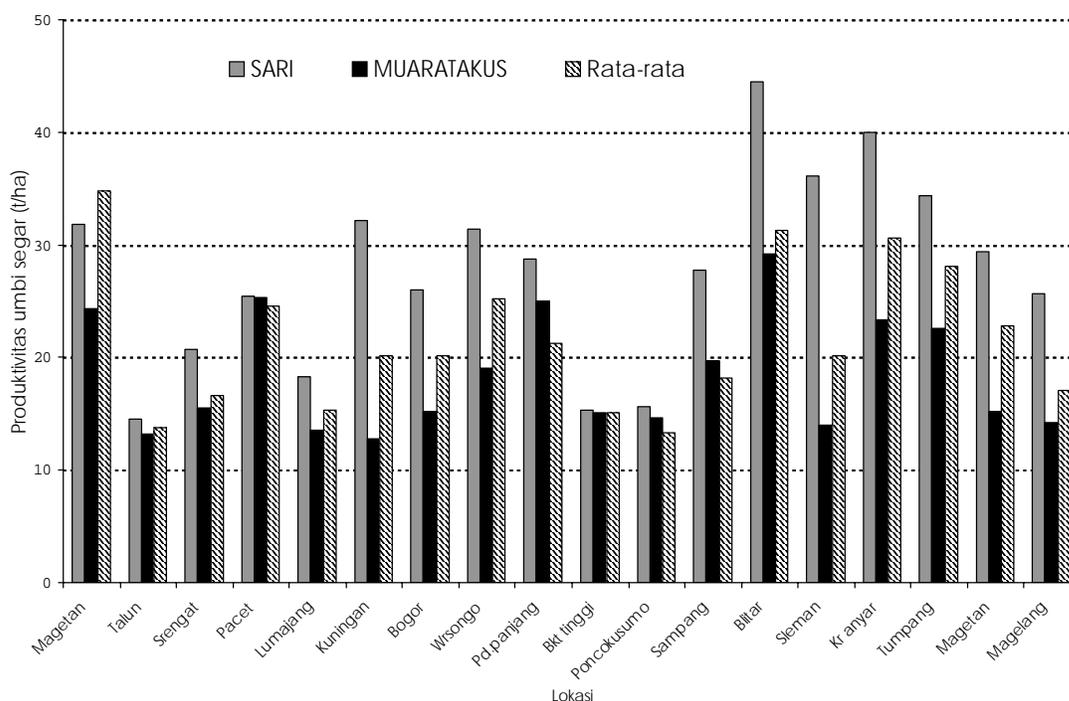
Varietas Sari di beberapa sentra produksi secara konsisten menunjukkan hasil yang lebih tinggi daripada klon atau varietas lain yang diuji dan memiliki daya adaptasi luas serta stabil. Pengujian di 18 lokasi, hasil varietas Sari umumnya lebih tinggi daripada varietas unggul pem-

Tabel 3. Karakteristik umbi klon-klon harapan ubijalar, Tumpang MK 2000.

No. Klon / varietas	Warna umbi		Skor umbi*				
	Kulit	Daging	Bentuk ^{a)}	Kualitas ^{a)}	Keseragaman ^{b)}		Rengkah ^{c)}
					Bentuk	Ukuran	
1 AB 94008-1	Kuning Muda	Putih	4	5	4	4	4
2 Binoras Op 95-2	Merah Kekuningan	Oranye	5	4	4	3	5
3 Inaswang Op 95-6	Merah Tua	K. Muda	5	5	5	4	5
4 B 0053-9	Kuning Muda	Putih	3	4	4	4	5
5 MIS 146-1	Merah Tua	Kuning	5	4	5	4	5
6 Sari	Merah Muda	Oranye	4	4	4	4	4
7 MIS 110-1	Kuning Muda	Putih	3	4	3	3	4
8 MIS 159-3	Merah	Kuning	4	4	4	3	5
9 Muara takus	Kuning Kemerahan	Kuning	5	5	5	4	4

Keterangan a.1= jelek, 2= agak jelek, 3= sedang, 4= agak baik, 5= baik; b.1= tidak seragam, 2= agak tidak seragam, 3= sedang, 4= agakseragam, 5= seragam; c.1= >75% rengkah, 2= 56-75% rengkah, 3= 26-50% rengkah, 4= 11-25% rengkah, 5= 0-10% rengkah.

Sumber: Jusuf *et al.* (2001)



Gambar 1. Produktivitas umbi segar varietas Sari, pembandingan, dan rata-rata sembilan klon di 18 lokasi. 1999 dan 2000.

Sumber: Jusuf *et al.*, 2001

banding dan rata-rata klon yang diuji, kecuali di Magetan (Gambar 1). Hasil umbi segar varietas Sari tertinggi, adalah 27,665 t/ha dengan kisaran produksi 14,587-44,467 t/ha (Tabel 4). Produksi varietas Sari terendah di Poncokusumo (14,587 t/ha) walaupun lebih baik daripada varietas

pembandingan dan di atas rata-rata pada lokasi yang bersangkutan, hal ini disebabkan oleh aerasi lahan buruk karena terendam air. (Rahayuningsih dan Hartojo, 1999; Rahayuningsih, 2002; Jusuf *et al.*, 2001).

Tabel 4. Produktivitas umbi klon-klon harapan ubijalar di 18 lokasi sentra produksi. MT 1999 dan 2000.

Klon / Varietas	Kisaran hasil umbi segar (t/ha)	Produktivitas umbi basah (t/ha)	Koefisien Regresi (bi)	Simpangan Regresi (S ² di)
Ab 94008-1	13,427—33,600	22,065	0,810	3,575 ^{tn}
Binoras Op 95-2	10,401—27,347	18,643	0,659**	1,742 ^{tn}
Inaswang Op 95-6	15,333—37,200	23,216	0,966	-1,047 ^{tn}
B 0053-9	11,493—39,117	21,152	1,305*	7,601 ^{tn}
Mis 146-1	14,290—42,017	22,271	1,279	-0,924 ^{tn}
Sari	14,587—44,467	27,665	1,087	19,308 ^{tn}
Mis 110-1	11,093—36,538	18,830	1,063	1,929 ^{tn}
Mis 159-3	10,780—51,333	21,513	1,286*	12,295 ^{tn}
Lokal Setempat	10,457—31,750	21,930	0,923	13,817 ^{tn}
Muara Takus	12,780—29,133	18,454	0,642*	4,921 ^{tn}
Rata-rata		21,574	1	
BNT 5% = 7,08; KK =18,330%				

Sumber: Jusuf *et al.*, 2001.

Kondisi basah merupakan salah satu karakter yang tidak umum pada ubijalar, karena pada kondisi basah pertanaman cenderung menghasilkan hijauan daripada umbi (Suja dan Nayar, 1996). Menurut Blum (1982) cekaman lingkungan merupakan faktor yang paling berperan atas terjadinya kesenjangan antara potensi hasil dengan hasil aktual tanaman. Keadaan ini dapat mengakibatkan tidak konsistennya penampilan genotipe pada berbagai lingkungan dan menghadapi pemulia pada dua pilihan, yaitu mencari genotipe yang cocok untuk semua lingkungan (adaptasi luas) atau yang hanya cocok untuk lingkungan tertentu (adaptasi spesifik) (Kasno *et al.*, 1989).

Di dataran rendah Blitar (125 m dpl) varietas Sari mampu menghasilkan 44,50 t/ha dan di Karanganyar yang termasuk ketinggian sedang (600 m dpl) hasilnya 40,07 t/ha. Kedua lokasi penelitian ini di samping berbeda ketinggiannya jenis tanahnya juga berbeda, akan tetapi varietas Sari mampu beradaptasi pada kondisi perbedaan tersebut. Menurut Heinrich *et al.* (1983) stabilitas hasil ditentukan oleh kemampuan genotipe untuk menghindari fluktuasi hasil pada berbagai lokasi. Hasil varietas Sari lebih tinggi 40% dibandingkan varietas Muaratakus (Rahayuningsih *et al.*, 2002).

Analisis stabilitas menunjukkan bahwa varietas Sari tergolong beradaptasi luas dan stabil

dengan koefisien regresi 1,08 tidak berbeda nyata dengan satu, dan simpangan regresinya tidak berbeda nyata dengan 0 (Tabel 4). Varietas tergolong berproduksinya tinggi jika koefisien regresi kurang dari satu menunjukkan bahwa klon tersebut mampu beradaptasi pada lingkungan yang kurang subur, dan yang koefisien regresinya di atas satu cocok pada lingkungan yang subur, sedangkan yang nilai regresinya sama dengan satu atau mendekati satu daya adaptasinya luas. Berdasarkan parameter stabilitas tersebut, klon-klon yang tidak stabil namun potensi hasilnya tinggi dapat dikembangkan untuk lokasi spesifik.

Produktivitas varietas lokal setempat di beberapa daerah cukup tinggi hal ini disebabkan oleh adanya varietas-varietas introduksi perorangan yang karena sudah lama dibudidayakan masyarakat setempat kemudian dianggap lokal seperti IR dan Pakhong (di Tumpang, Pakis, Pacet Mojokerto, dan Senduro di Lumajang).

KETAHANAN TERHADAP HAMA DAN PENYAKIT

Hama

Hama utama pada tanaman ubijalar adalah hama boleng (*Cylas formicarius*), hama penggerek batang (*Omphisa anastomosalis*), pemakan daun

Tabel 5. Skor serangan hama pemakan daun, penggulung daun dan boleng klon-klon harapan ubijalar di beberapa sentra produksi. MK 1999.

Klon / varietas	Nilai skor											
	Pemakan daun				Penggulung daun				Boleng			
	Knyr	Bltr	Mgtn	Tmpg	Knyr	Bltr	Mgtn	Tmpg	Knyr	Bltr	Mgtn	Tmpg
AB 94008-1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	0	0
Binoras-2	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	0	1
Inaswang OP 95-6	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	0	0
B 0053-9	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	2	2
MIS 101-1	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1	2	1
MIS 104-1 (Sari)	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1
MIS 110-1	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	3	2
MIS 159-3	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	0	1
Lokal setempat	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	2	3
Muara takus	1	1	1	0	1	3	3	0	0	0	1	1
Rata-rata	1,0	1,6	0,9	1,4	1,0	2,3	2,3	1,2	1,0	0,9	1,0	1,2

Nilai skor 0= tidak ada serangan, 1= 1–10% terserang, 2= 11–25% terserang, 3= 26–50% terserang, 4= 50–75% terserang, 5= >75% terserang.

Knyr=Karanganyar, Bltr=Blitar, Mgtn=Magetan, Tmpg=Tumpang.

Sumber: Rahayuningsih *et al.* (1999).

(*Aspidomorpha miliaris* F.), dan penggulung daun (*Brachmia* sp.). Hama boleng merupakan hama yang paling merugikan tanaman ubijalar karena menurunkan mutu dan jumlah umbi, baik di lapangan maupun di gudang, dan sampai saat ini belum ada varietas yang benar-benar tahan. Kehilangan hasil akibat serangan boleng dapat mencapai 100%. Hasil pengamatan pada beberapa sentra produksi, menunjukkan bahwa serangan boleng pada varietas Sari menyebabkan kerusakan umbi berkisar antara 11–25% (Tabel 5). Serangan boleng akan meningkat apabila panen ditunda.

Supriyatin (2003) melaporkan bahwa varietas Sari relatif mudah terserang hama boleng karena tangkai umbi pendek dan umbi tumbuh dekat permukaan tanah, tetapi toleran terhadap hama penggerek batang (*O. anastomosalis*). Untuk mencegah serangan boleng, guludan pertanaman harus tetap dijaga agar tidak terbuka. Serangan hama boleng dapat dicegah dengan pencelupan stek-stek ke dalam larutan karbosulfan 0,04% menjelang tanam selama lima menit dan aplikasi karbofuran 3G dengan dosis 20 kg/ha pada umur 45 hari. Di samping pencegahan dengan perlakuan

tersebut, disarankan agar waktu panen tidak terlambat. Umbi yang sudah terserang hama boleng harus dibuang karena kerusakan dapat berlanjut hingga di penyimpanan.

Penyakit

Penyakit ubijalar yang terpenting untuk daerah tropis adalah penyakit kudis (*Sphaceloma batatas*). Penelitian ketahanan terhadap penyakit kudis di Genteng menunjukkan bahwa varietas Sari termasuk kategori agak tahan (Rahayuningsih *et al.*, 2000b). Rasminah *et al.* (2000) dan Syamsidi *et al.* (2002) melaporkan bahwa varietas Sari yang diuji ketahannya terhadap delapan strain penyakit kudis menunjukkan reaksi tahan. Strain-strain penyakit kudis yang dimaksud adalah strain DIY-98-1 isolat dari Yogyakarta, MGL-98-6 dari Magelang, PA-98-1 dari Pakisaji, TW-98-2 dari trawas, KA-98-1 dari Kawi, JG-98-1 dari Jambege, GK-98-2 dari Gunung Kawi, dan MW-98-1 dari Mengwi (Bali).

Di lahan petani Tumpang, serangan penyakit kudis terjadi pada varietas IR dan Pakhong tetapi tidak menyerang varietas Sari yang ditanam berdampingan pada satu lahan. Penyakit kudis

yang menyerang pertanaman ubijalar di Pacet Mojokerto menurunkan hasil panen umbi segar hingga 50% (*komunikasi pribadi dengan petani*). Merosotnya hasil umbi karena penyakit kudis disebabkan oleh kerusakan daun sehingga fotosintesis tidak dapat berjalan secara normal. Penurunan hasil umbi akibat penyakit kudis di Filipina dapat mencapai 30–60% tergantung pada fase pertumbuhan tanaman saat terserang (Gapasin, 1989).

Tersedianya varietas ubijalar yang tahan terhadap penyakit kudis, potensi hasil tinggi dan berumur genjah merupakan satu teknologi yang menjanjikan untuk meningkatkan pendapatan hasil usahatani petani ubijalar. Moentono (1989) menegaskan bahwa penggunaan varietas tahan lebih dianjurkan, karena di samping tidak memerlukan tambahan biaya produksi, ketahanan yang dibangun dalam tubuh tanaman selalu siap memberikan perlindungan pada tanaman dan efektivitasnya dipengaruhi oleh kondisi lingkungan.

PENERIMAAN OLEH PETANI

Respon petani terhadap varietas Sari sangat baik terutama dari segi produktivitas dan kecepatannya membentuk umbi, sehingga begitu panen stek-stek sudah banyak yang diambil untuk ditanam. Suatu inovasi (dalam hal ini varietas unggul) dengan cepat diserap oleh petani apabila dianggap menguntungkan. Pada ubijalar tidak ada kekhawatiran terjadinya perubahan genetik dari perbanyakan melalui stek namun menimbulkan kerancuan nama varietas apabila telah tersebar sebelum diberi nama.

Varietas Sari yang belum dilepas tersebut sudah banyak ditanam di sekitar lokasi percobaan dan diberi julukan bermacam-macam di antaranya Noni di dataran tinggi Kawi, Supratok di Tumpang, dan Telo Pertanian di Karanganyar. Pemberian nama suatu kultivar/varietas di berbagai daerah kadang disesuaikan dengan karakter tanamannya yang dianggap menonjol sehingga satu varietas mempunyai banyak julukan.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Potensi hasil varietas Sari adalah 40 t/ha, beradaptasi luas, dan stabil.
2. Varietas Sari tergolong berumur genjah. Panen di dataran rendah (0–200 m dpl) pada umur kurang dari empat bulan, di dataran sedang

(>200–600 m dpl) kurang dari lima bulan, dan di dataran tinggi (>1000 m dpl) kurang dari enam bulan. Keterlambatan panen harus dihindari karena akan menyebabkan rengkahnya umbi.

3. Varietas Sari dapat digunakan sebagai bahan konsumsi langsung dan bahan substitusi industri mie basah, saos, dan cake.
4. Varietas Sari tergolong tahan terhadap hama penggerek batang dan kurang tahan terhadap hama boleng, agak tahan hingga tahan terhadap penyakit kudis. Varietas Sari layak dikembangkan di daerah yang merupakan sumber penyakit kudis. Untuk menghindari serangan boleng guludan-guludan harus dipelihara jangan sampai umbi menyembul di permukaan tanah.
5. Kajian sosial-ekonomi budidaya ubijalar varietas Sari sangat diperlukan.

PUSTAKA

- Blum, A. 1982. Evidence for genetic variability in drought resistance and its implication in plant breeding. p 53–68. In IRRI. Drought Resistance in Crops with Emphasize on Rice. International Rice Research Institute.
- Bhuyan, M.K.R., M.A. Mannan, M.S.Ahmed, T.R. Dayal, and H.U. Ahmed. 1996. Bari Sp-4 And Bari Sp-5: *Two Improved Sweetpotato Cultivar For Bangladesh*. J. Root Crops 22(2):93–100.
- Collins, W.W. 1989. Sweetpotato adaptation at North Carolina State University. In: CIP. Improvement of sweetpotato (*Ipomoea batatas*) in Asia. Centro Internacional de la Papa. p:161–166.
- Direktorat Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. 2002. Ubijalar Komoditas Unggulan Ekspor. Direktorat Jendr. Bina prod. Tan. Pangan. Direktorat Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Jakarta.
- Finlay, K.W. and G.N. Wilkinson. 1963. The analysis of adaptation in plant breeding programme. Aust J. Agric. Res 14:742–754.
- Gapasin, R.M. 1989. Studies on the major diseases and insect pest of sweetpotato at Visca, The Philippines. P.151–168 In: Mackay, K.T, M.K. Palomar, and R.T. Sanico (Eds). Sweet Potato Research And Development For Small Farmers. Seameo Searca, Laguna, The Philippines.
- Heinrich, G.M., C.A. Francis, and J.D. Eastin. 1983. Stability of grain sorghum yield components in a cross diverse environments. Crop Sci. 23 : 209–212.

- Huaman, Z. 1992. Morphologic identification of duplicates in collection of *Ipomoea batatas*. CIP Research Guided 36. International Potato Center, Lima, Peru. 38 pp.
- Ishiguro, K., O. Yamakawa and T. Kumagai. 2002 "J-Red": New Sweetpotato Cultivar for juice. Laboratory of sweetpotato breeding. KNAES WWW-admin, www@knaes.affrc.go.jp (Access on 2003).
- Jusuf, M., St.A. Rahayuningsih, Sutrisno, dan S. Pambudi. 2001. Klon-klon harapan AB 94001-8, B 003-9, Inaswang Op 95-6, MIS 104-1, dan MIS 146-1 calon varietas unggul ubijalar. Makalah Usulan Pelepasan Varietas. Balitkabi, Malang. 46 hlm.
- Kasno, A., R. Shorter dan E. Syamsudin. 1989. Telaah adaptasi dan interaksi genotipe x lingkungan pada kacang tanah. *Penelitian Palawija* 4 (1):1-8.
- Kanua, M.B and C.N. Floyd. 1988. Sweetpotato genotype x environment interaction in the highlands of Papua New Guinea. *Trop. Agric. (Trinidad)* 65(1): 9-15.
- Kumagai, T. and Yamakawa. 1993. Development of new cultivars with low sugar and low polyphenol. *Annual Report Sweetpotato Breeding* 5: 13-14.
- Kumalaningsih, S. 1994. Peluang pengembangan agroindustri dari bahan baku ubijalar. hlm 26-35. *Dalam* A. Winarto, Y. Widodo, S.S. Antarlina, H. Pudjosantoso, dan Sumarno (Eds.). *Risalah Seminar Penerapan Teknologi Produksi dan Pasca Panen Ubijalar Mendukung Agroindustri*. Balittan Malang.
- Mok, I.G. and J. Schneider. 1992. Collection and documentation of sweetpotato germplasm in Indonesia. p:141-158. In: Prain, G.D. and C.P. Bagalanon (Eds.). *Local Knowledge, Global Science and Plant Genetic Resources: Towards a Partnership*. UPWARD, Los Banos, Laguna, The Philippines.
- Mono-Rahardjo, M., R. Fathan, I. Nasution dan M. Djazuli. 1994. Pola pertumbuhan, serapan hara, akumulasi karbohidrat dan gula ubijalar pada agrokologi berbeda. *Dalam*: Winarto, A., Y. Widodo, S.S. Antarlina, H. Pudjosantosa, dan Sumarno. *Risalah Seminar Teknologi Produksi dan Pasca Panen Ubijalar Mendukung Agro-Industri*. hlm 233-242. Balittan Malang.
- Moentono, M.D. 1989. Perakitan varietas tahan hama penyakit. Makalah disajikan pada Latihan Metodologi Penelitian Pengendalian Hama dan Penyakit di Sukamandi, 17 Juli-12 Agustus 1989. 33 hlm.
- Rachim, A. dan I.M. Suwijana. 2000. Uji multilokasi klon-klon harapan ubijalar di Bali. Laporan akhir tahun PAATP.
- Rahayuningsih, St.A. dan K. Hartojo. 1999. Keragaan klon-klon harapan ubijalar di lahan irigasi terbatas. hlm 334-346. *Dalam*: Krisdiana, R., Trustinah, A. Taufiq, dan A. Winarto (Eds). *Perbaikan Komponen Teknologi Untuk Meningkatkan Produktivitas Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian*. Edisi khusus Balitkabi No. 13-1999.
- Rahayuningsih, St.A., M.Yusuf, dan Isgiyanto. 2000a. Uji multilokasi klon-klon harapan ubijalar. Seminar PAATP 22 hlm.
- Rahayuningsih, St.A., Sumartini dan M. Jufuf. 2000b. Pembentukan varietas unggul ubijalar toleran penyakit kudis. Laporan Teknis Balitkabi Tahun 2001. (*Tidak dipublikasikan*). 14 hlm.
- Rahayuningsih, St.A., Sutrisno, dan S.S. Antarlina. 2000c. Klon harapan ubijalar terpilih untuk dataran tinggi Kawi. hlm 191-196. *Dalam*: Rahmianna, A.A., Heriyanto, dan A. Winarto (Eds). *Pemberdayaan Tepung Ubijalar Sebagai Substitusi Terigu dan Potensi Kacang-kacangan Lain Untuk Pengayaan Pangan*. Edisi Khusus Balitkabi No.15-2000.
- Rahayuningsih, St.A., S.S. Antarlina, dan Sutrisno. 2001. Mutu dan produk olahan klon-klon harapan ubijalar calon varietas baru. Hlm. 204-209. *Dalam*: Kasno, A., N. Basuki, D.M. Arsyad, Rusim Mardjono, Mirzawan, Baswarsiati, dan Sudjindro (Eds.). *Kontribusi Pemuliaan dalam Inovasi Teknologi Ramah Lingkungan*. Pros. Simp. Pemuliaan VI. Peripi.
- Rahayuningsih, St.A. 2002. Keragaan klon-klon harapan ubijalar di tiga daerah penghasil ubijalar. hlm 162-172. *Dalam*: Tastra, I.K., J. Soejitno, Sudaryono, D.M. Arsyad, Suharsono, M. Sudarjo, Heriyanto, J.S. Utomo, dan A.Taufiq (Eds). *Peningkatan Produktivitas, Kualitas, dan Efisiensi Sistem Produksi Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian Menuju Ketahanan Pangan dan Agribisnis*. Puslittan Bogor.
- Rasminah, S.CH., Nasir Saleh, St.A. Rahayuningsih, dan S. Djauhari. 2000. Identifikasi jamur kudis, *Sphaceloma batatas* di sentra produksi ubijalar di Jawa Tengah, D.I.Yogyakarta, Jawa Timur dan Bali. *Jurnal Ilmu-ilmu Hayati* 2(1):89-97. Lemlit Univ. Brawijaya
- Suja, G. and T.V.R. Nayar. 1996. Water management in tropical tuber crops: A Critical Evaluation. *J. Root Crops* 22(2):65-77. India
- Supriyatin. 2003. Pebaikan kualitas ubi melalui pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) pada tanaman ubijalar. hlm. 67-78. Laporan akhir tahun 2003 Balitkabi. (*Tidak dipublikasi*).
- Sunarsedyono, S., W. Istuti, S. Rusmarkam, Baswarsiati, M. Jusuf, St.A. Rahayuningsih. 2001. Uji adaptasi galur-galur harapan calon varietas ubijalar. hlm 333-340. *Dalam* Soetjipto, P.H., Gatot Kartono, F. Kasijadi, S. Rusmarkam, dan N.I. Sidik (Eds.). *Seminar dan Ekspose Teknologi Pertanian BPTP Jawa Timur*. Litbang Pertanian. PSE, Bogor.

- Sweet Potato Luisiana. 1977. Nutritional information. [http://www. Sweet Potato. Sweet Potato Luisiana. Org./c6.htm](http://www.SweetPotato.Org/c6.htm). (Access on 2003).
- Syamsidi, S.R.C., N. Saleh, St.A. Rahayuningsih, N.R. Ardiarini, dan N. Djauhari. 2002. Pengendalian penyakit utama ubijalar (evaluasi, verifikasi ketahanan dan pengendalian penyakit kudis ubijalar menggunakan varietas tahan). *Jurnal Ilmu-ilmu Hayati (Life Sciences)*: 14(2):145—155. Lemlit Univ. Brawijaya.
- Wilson, L.A. 1982. Tuberization in sweetpotato (*Ipomoea batatas* (L) Lam). P:79–94. *In*: Villareal, R.L. and T.G. Griggs (Eds). Sweetpotato. Proc. of The First Intern. Symp. AVRDC.
- Wilson, J.E., F.S. Pole, N.E.J.M. Smit, dan P. Taufatofua. 1989. Sweet potato breeding. *Agro-Facts*. Irieta Samoa. 37p.
- Yanfu, Y., T. Jialan, Z. Yuncu, and Q. Ruilian. 1989. Breeding for early-maturing sweetpotato varieties. p.67–82. *In* I. Mackay, M.M. Palomar, and T. Sanico (Eds.). Sweetpotato Research and Development For Small Farmers. Seameo-Searca, College, Laguna. The Philippines.
- Yen, D.E. 1982. Sweetpotato in historical perspective. *In*: R.L. Villareal and T.D. Griggs (Eds.) Sweetpotato Proc. of the 1st Int. Symp. AVRDC, Taiwan. pp 17–30.